

積雪寒冷地に居住する独居高齢者の産官学共同健康支援ネットワーク形成に関する基礎的研究 ～ITを活用した在宅運動支援プログラムの検討～

A Study on the Development of Cooperation with Industrial –
Governmental and Academic Sector for Establish a Health Service
Network for the Elderly Living Alone in Snowy Cold Regions
—Focus on a Home-based Physical Exercise Support program by
Using Information Technology—



瀧 断子

天使大学看護栄養学部
看護学科教授

はじめに

北海道は都市部以外の人口密度が低く高齢化している。このことは地方自治体に対して、高齢者の介護や生活支援のために多大な人的・経済的負担を強いることになる。これらの状況に対し医療の側面では、ITを駆使しての「遠隔医療」による効率化を図る動きも出ている。一方、介護予防として行われている高齢者の健康支援の多くは通所が多く、積雪寒冷地に居住する高齢者の冬季の支援として、特に継続するという観点からは必ずしも適切とはいえない。冬季に路面の凍結や積雪により歩行に転倒の危険が伴う積雪寒冷地では、冬季に夏季と同様の活動量を確保することは困難である。しかし、高齢者にとり活動量の減少は身体機能の低下に結びつきやすく、さらに、高齢者の家族形態として独居が多くなっており、独居高齢者では独力で生活を維持するための高い活動能力が必要となる。高齢者にとり身体機能としての活動能力の維持には運動の継続が重要である。したがって、冬季間に高齢者が自宅で活動量を維持するための運動支援を受けられることは、介護予防の観点からも重大な課題といえる。

そこで、冬季の出かけることが困難な時期には、在宅で高齢者自身が主体的に運動に取り組むことができるようにするための支援として、ITを活用しての支援プログラムを作成し検討することにした。この支援プログラムは、遠隔地にいる健康に関わる専門家からのITおよび電話による支援によって、高齢者が個々の生活に合わせて運動を実践し継続することに焦点を当てた。

また、この支援プログラムは、直接、大学と高齢者をITで結び、高齢者が居住する地域の行政、お

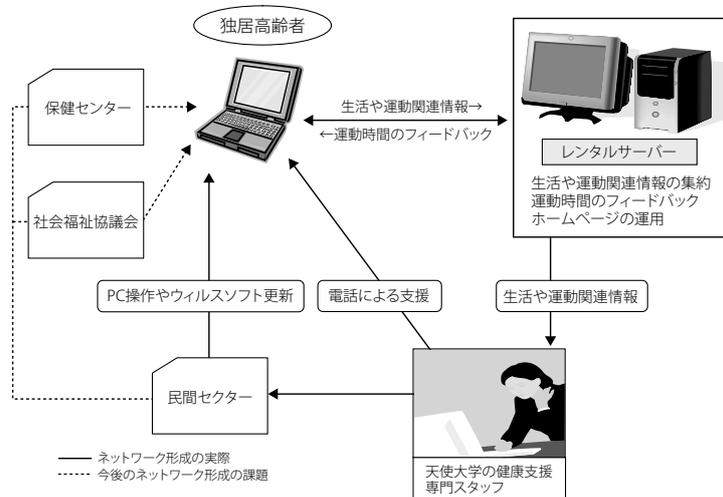


図1 本研究実施におけるネットワークの実際・課題

よび民間セクターの協力を得て実施された（図1）。このことは、地域住民、地方自治体、民間セクターおよび大学間の高齢者健康支援ネットワークの形成に関わる諸条件を探索する上でも重要な試みと考える。高齢者を対象としてITを活用した支援は、高齢者の機器操作の習熟の他、機器の設置や使用に伴う経済的問題など解決すべき課題も多いが、特に北海道の場合、過疎地域の居住者であっても遠隔地からの専門家による健康支援も可能になるメリットは大きく、支援システムの確立は有用と考える。

1 対象地域の選定と概要

対象地域の選定にあたっては、2004年7月、旧白滝村村営CATV実験で実績のある北海道メディアテレビ企画センターおよびデジタル放送制作室の協力を得た。この制作室の関係者から放送局が参加し

た旧白滝村村営放送に関わったメンバーである特定非営利活動法人ネットプロジェクト・オホーツククラスター（以下、NPオホーツククラスター）およびオホーツク新聞社が研究に適していると紹介された。その結果、両者から全面的な協力が得られたため、研究者らの課題に対し受け入れが良好で、また、行政区域の人口数や広さ等から紋別市を選択・決定した。そのNPオホーツククラスター、オホーツク新聞社を介して2004年10月、研究課題を紋別市および紋別市の高齢者健康支援に携わる関係諸機関に説明し、協力・支援を得られることになった。

紋別市は研究者らが所属する大学所在地である札幌市より278km離れた道東のオホーツク海に面した位置にあり、JRの廃止により高速バスで4～5時間を要する。厳寒期には流水が接岸し2005年の冬の最低気温は氷点下14度であった。紋別市の2005年（平成17年12月31日）住民基本台帳による人口・世帯数の推移をみると、1962年は人口が42,524人、平均世帯構成員数4.42人である。1994年には人口が30,498人、平均世帯構成員数2.38人となり、2005年で人口26,724（男性12,689、女性14,035）人、世帯数12,410戸、一世帯構成員数が2.18人である。人口の減少は0～64歳にみられ65歳以上の高齢者で増加しており、世帯規模の急激な減少と高齢化が生起している。また、65歳以上の単身者は940名である。

2 研究の概要

本研究は四段階に分かれる。第一段階は当該地域の民間セクターと協力し、現地高齢者の生活実態を把握し、健康支援プログラムを設計することである。第二段階はその健康支援プログラムをITによって配信し、その結果を大学で受信し分析・評価することである。第三段階としては分析・評価結果を民間セクターおよび当該地域の高齢者に還元することである。そしてこれら第一段階から第四段階の成果を基に、第四段階として民間セクターと協力してITを活用しての高齢者健康支援プランおよびネットワークを稼働させることである。本報告は、第一段階における現地高齢者の生活実態調査の結果から、健康支援プログラムとして運動支援プログラムを考案した第二段階の実施内容とその分析・評価である。

3 運動支援プログラム

(1)運動支援プログラムの内容

運動支援は4種類の内容から構成された。1つは、楽々運動日記である。これは、生活に運動を取り入れることによる安全性の確認や運動時間、運動に対する感情などの把握を目的として、その日の血圧値、体調の他、ヘルスプロモーションモデルを基に考案した項目とその日の運動・体操時間、さらに運動自己効力尺度などで作成された日誌的に記入するものである。2つ目は、毎日実施する運動として14種類の体操を組み合わせた楽々体操と名づけた体操である。時間と内容は「健康日本21」の高齢者対策を参考にし、時間は運動の数値目標の1つを基準とし、1日に10分以上の運動で1週間に70分を目標とした。内容は“移動動作能力の維持増進のための運動”から理学療法士と簡単に安全な体操を検討・選択した。さらに、運動教室を開催した。その内容は、高齢者の生活における運動の重要性の講義と楽々体操の実施である。4つ目は、電話による支援で、楽々体操の実施状況、体調、体操で困っていること、楽々体操を始めてからの生活の変化などを確認し、確認内容に対し安全性への問題や対応が必要と判断される場合は内容に応じ説明や指導を行った。

(2)運動支援プログラム

運動支援プログラム（図2）は、7名の対象者に介入前の3週間（ベースライン期）、介入期間は電話による継続支援を行う4週間（以下、介入前期）と電話の支援を行わない期間の3週間（以下、介入後期）の計10週間で構成した。具体的には、対象者の自宅にウィンドウズを搭載したパーソナルコンピュータ（以下、PC）を設置した上で、介入前は基礎データ入力期間として常日頃の運動状況と、楽々運動日記の入力をした。介入前期は開始日の半日を運動教室とPC上で楽々体操のVTRを視聴でき

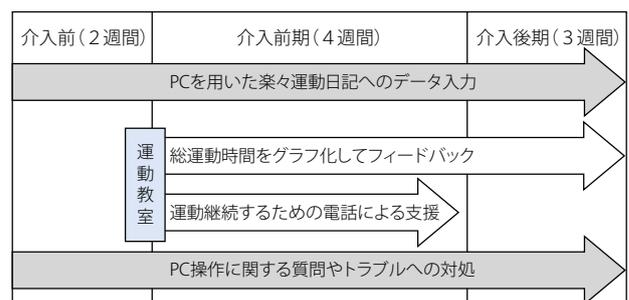


図2 運動支援プログラム

るための操作の習得に当てた。開始2日目からは、自宅で常日頃の運動と楽々体操を行い、その結果をその日の楽々運動日記に毎日入力することとした。さらに、介入前期には、開始2日から4日目までは毎日、4日以後は1週間に1度の研究者からの電話による支援を行った。介入後期は、研究者からの電話を受けることなく対象者には在宅で日頃の運動と楽々体操を行ってもらい楽々運動日記に入力することにした。介入前の運動時間、介入期間の運動時間、楽々体操時間に関する入力されたデータは、遠隔地の研究者のPCに送られ、棒グラフになって対象者のPCに返送されるようにした。PCの相談に関しては7週間を通じ行うようにした。10週間の期間は、2006年1月16日から3月26日である。

(3)運動支援プログラムの特徴

楽々運動日記の入力時間をその日の0時から翌日の0時までの24時間とし、1日のいつでも入力できるようにした。運動当日に入力ができなかった場合は、翌日にも入力を可能にした。楽々体操については、行う時刻を規定しないで、対象者が楽々体操をしようと思った時刻に行うようにした。また、14種類の体操の全てを行うこともできるが、個々の身体状況やその日の体調にあわせて、対象者自身が組み立てて行うことができるようにした。プログラムは継続性を重視したが、一時的な休止を認め休止後にも続けられるようにした。

4 高齢者を対象としたインターネット活用における工夫

高齢者がインターネットの活用とPCの操作を行うことから、操作法が覚えやすいことや操作手順が単純であること、そして対象者が操作を誤ったと勘違いしないよう画面や画像の種類を少なくした。また、費用の観点から安価にできるようノートパソコンをダイヤルアップでインターネットに接続する方法をとった。また、インターネットでサーバーからホームページの画面やビデオ画像を呼び出す時間を短縮するために、楽々体操のVTR、楽々運動日記内の画像類は、あらかじめ対象者のPCのハードディスク内に保存した。PCの操作については、PCの起動と終了を簡単な操作でできるよう1ボタン操作にした。操作の誤りにより出現する画面に対しては、直ちに1つのボタン操作でシャットダウンし再起動

できるようにした。マウスポインターを通常より大きくし、マウス操作は左のワンクリック操作とし、VTRの視聴のみ右クリックを使用するようにした。ホームページの工夫としては、画面の文字を20~22のフォントサイズにした。また、画面背景の色と文字の色のコントラストを明瞭にして見やすくし、さらに画面は進むことのみとして戻る操作は行えないようにした。

5 ITを活用した在宅健康支援システムの形成と課題

(1)運動支援プログラムの有用性

対象者の募集は、オホーツク新聞社が社会福祉協議会の福祉対策の一環として、独居高齢者に対し新聞を無料配布していたことから、新聞広告により行い7名の高齢者が参加することになった(表1)。

表1 対象者の概要

参加者	性別	年齢(歳)	独居年数	運動習慣の有無
A氏	女性	76	4年	無
B氏	女性	80	2年	無
C氏	男性	77	35年	有
D氏	女性	73	8年	有
E氏	女性	71	15年	有
F氏	女性	75	20年	有
G氏	女性	80	4年	有

全員がPCの初心者である。認知機能は改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)で22~30点であった。健康状態としては本研究への参加時に通院をしていなかった者は1名で、他の6名は心臓疾患、高血圧、糖尿病および膝関節炎などにより通院・内服治療を受けていた。しかし、いずれも治療上、運動を禁止されている者はいなかった。7名の運動状況は1日に10分以上の運動をほぼ毎日行っている者は5名で、毎日の運動時間が10分以下は2名であった。7名の運動支援プログラムへの参加の理由として、運動時間が10分以下の2名は運動時間を増したい、毎日の運動時間が10分以上の5名は、歩くのみでは不足する運動の補充をしたい、運動時間を規則的にしたいなどであった。

プログラム全体のデータ入力対象日数は453日で、実際に入力した日数は425日であった。入力しなかつ

表2 各期の総運動時間、楽々体操実施時間の平均値 (分)

	介入前	介入前期		介入後期	
		総運動時間	楽々体操実施時間	総運動時間	楽々体操実施時間
A氏	6.3 (n=16)	22.3	14.3 (n=28)	26.0	18.0 (n=20)
B氏	5.0 (n=13)	12.3	10.6 (n=28)	11.5	11.4 (n=21)
C氏	60.0 (n= 9)	109.7	30.7 (n=29)	119.3	31.2 (n=21)
D氏	59.6 (n=12)	40.1	7.8 (n=30)	18.4	6.3 (n=16)
E氏	50.0 (n=12)	58.1	9.3 (n=29)	34.7	8.5 (n=20)
F氏	43.1 (n=16)	49.8	16.5 (n=30)	41.5	11.5 (n=20)
G氏	11.4 (n=17)	16.4	11.9 (n=27)	9.5	7.4 (n=21)

(n=日数)

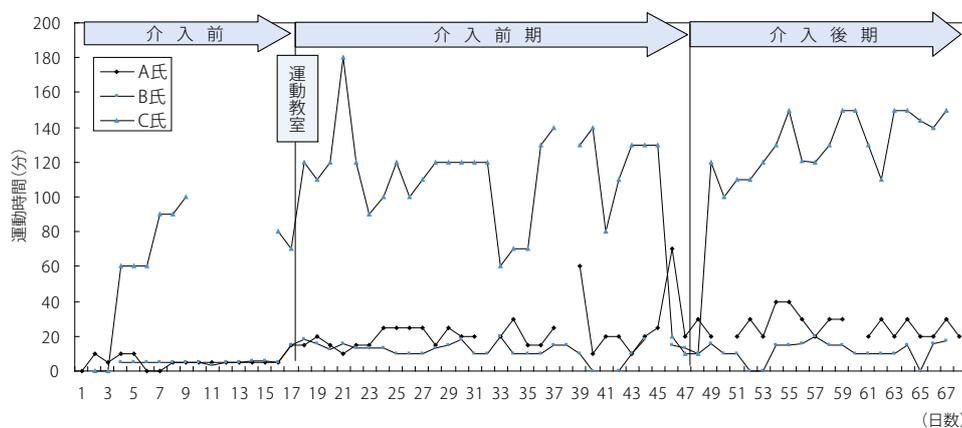


図3 介入により運動時間が変化した対象者の運動時間

た理由は、地方でのゲートボール大会への参加のための旅行や家族旅行、あるいは、遠方の病院への受診で自宅を離れたなどによる。対象者7名のうち6名が基礎データ入力期間、すなわち介入前よりも介入前期の総運動時間が増加した(表2)。また、介入前期・後期を併せて総運動時間の増加が見られたのは3名であった。このうちの1名は毎日10分以上の運動を行っており、2名(A氏、B氏)は毎日の運動時間が10分以下の者であった(図3)。他の4名には介入前期・後期を併せての総運動時間についての特徴的な変化はなかった。しかし、7名全員の運動時間が基礎データ入力期間から比較すると、介入前期には増加しており、さらに、特に運動習慣のない2名の対象者の運動量が増加したことから、今回の運動支援プログラムは積雪寒冷地の独居高齢者への冬季の在宅運動支援の一方法として利用可能ではないかと考えられる。

楽々体操時間については、7名全員が7週間を継続して楽々体操を行っていた。毎日の運動時間が10分以上の5名は、常日頃の運動に楽々体操を組み入れて運動していた。毎日の運動時間が10分以下の2

名は楽々体操を行っていた。楽々体操が生活の中に運動として取り入れられたことは、安全性や簡便性の観点からは高齢者の在宅運動支援の運動内容として有用性があると考えられる。

運動支援のプログラムを成功させるためには、対象者の動機づけから始まりプログラムの楽しさ、方略の選択など多くの課題があることが知られている。本研究では、7名の対象者全員が10週間の運動支援プログラムに継続して参加できた。この理由としては、本プログラムの特徴である一時的に休止しても再開できることや楽々体操は1日10分以上であれば、個人の身体状況や体調により体操の種類を選択して行うことができた。さらに、実施時間も決められた時刻に行うのではなく、対象者が行える、あるいは行いたいと思う時刻に行うことができるようにしたためではないかと考えられる。これらのことから、高齢者個々の生活や体力に合わせて自由に取り入れられるプログラムは、在宅運動の継続に効果があったと考える。また、今回は、運動と体操の時間に限定されていたが、対象者に実施された結果を棒グラフにしてフィードバックしていることも継続の有効な要因であったと考えられる。

一方、本研究の対象者7名のうち、日頃より10分以上の運動を行っている者は5名である。運動の内容は様々であるが、運動を意識的に心がけている、あるいは運動がある程度生活に取り入れられているといった方々であり、運動に対する意識が高かったことが影響していたとも考えられる。このことは、研究参加の動機からも伺うことができる。また、毎日10分以上の運動を行っていない2名についても運動時間を確保したいと考えており、これらに加え、対象者が個々の生活に合わせて自主的に行える運動の方法とが相まって継続参加につながったとも考え

られる。

本プログラムとして運動教室を開催しているが、運動教室で顔を合わせたことが、継続への励みになった効果も否定できない。交流の効果については、高齢者の健康支援において重要な要素といわれており、ITを活用しての支援を考える上で大きな課題であり、今後検討が必要と考える。

(2)高齢者を対象としたITを活用しての支援システムの形成と課題

看護における健康支援の重要な結果の1つとして、対象が生活の中に支援の内容を取り込んで、生活行動・行為となっていることが上げられる。この観点からは、今回の運動支援プログラムに継続参加し、特に、運動習慣のなかった2名の対象者の運動時間の増加から、ITを在宅運動の継続支援に利用することで、高齢者へ個別の運動プログラムの提供や遠隔地からの健康支援が可能になると考えられる。

一方で、高齢者を対象としたITを活用する支援では、機械操作の習熟などの問題が上げられ、特にPC初心者においてはPC操作に対する苦手意識の克服が課題である。今回は、この問題解決のためいくつか工夫したが、PCの操作方法やプログラミング内容の工夫により、PCの利用が困難だと思われがちな高齢者の支援にPCが活用できることが示唆された。今回の高齢者のPCの操作については、介入前のデータ入力時とPC上で楽々体操のVTR視聴時に最も支援が必要であった。研究者らが出向いての指導の他、研究者らが出向くことができない時の対応として現地のオホーツク新聞社の協力は不可欠であった。特に、遠隔地からの支援において、現地の協力を得る事に加え、連携を含む体制の構築は重要課題と考える。本研究に関わった人数については、研究者ら3名の他、PC操作の指導、またPCのウイルス更新にオホーツク新聞社から3名の協力を得た。運動教室を行うにあたっては、現地の社会福祉協議会においての会場設営に数名が関わった。これらの人々は通常の業務を行いながらの参加である。ホームページの作成には、専門の業者に一部委託した。楽々体操を作成する際には、理学療法士1名が参加した。研究に要した費用は、PCのレンタル、ホームページ作成、インターネット接続、その他、研究者らが研究の説明・同意を得るためやPCの設置と回収、また、PC操作の指導などのため現地に出向

く際の交通・宿泊費などであり計300万円であった。7名の対象者に対し10週間の運動支援プログラムの実施に対しての人員と経費として妥当かの判断は難しい。

今回の研究では、直接、大学と高齢者をITで結び、高齢者が居住する地域の行政、および民間セクターの協力を得て実施された。しかし、産官学共同健康支援ネットワークとしてITを活用しての支援を実用化するためには、PCの購入、設置、インターネット接続、情報集積拠点の確保とその装置の設定およびメンテナンスに関わる費用など経済的な問題の解決が必要である。また、人員・人材に関しての問題も解決されなければならない。今回は、高齢者のPCの誤操作やPCのトラブルに札幌市から研究者らが出向くことに加え、現地のオホーツク新聞社の社員の協力を得ている。民間セクターとしての拠点と専任の人員を確保することは欠かせない。さらに、運動支援プログラムの実施状況を電話で、直接、研究者らが把握したが、現地の健康支援専門家が確保されたならば、遠隔地からの運動支援をより円滑に行うことができたと考えられる。しかし、現状では、保健センターや社会福祉協議会に所属する健康支援専門家を現状のまま支援プログラムに加えることは困難であった。あらたに健康支援専門家の確保と組織化が必要である。その際には、運動支援の効果を客観的に評価できる専門家との連携も重要な課題である。

ITを活用しての運動支援の当初においては、これらの問題に対応しなければならないとしても、在宅において高齢者が自立して生活の中に運動を取り入れることができるようになると、支援における人員やコスト削減の可能性は高いと考える。

積雪寒冷地の独居高齢者の冬季の生活活動能力の低下を防ぐこととその支援のための人的・経済的問題の解決の一手段として在宅健康支援にITの活用は有用と考えられる。

profile

瀧 断子 たき たつこ

1948年秋田県生まれ。旭川市立病院高等看護学院卒業。東京女子医科大学附属病院に看護師として勤務。'93年青山学院文学研究科教育学専攻博士前期課程修了後、筑波大学医療技術短期大学助教授、聖路加看護大学助教授、東京女子医科大学看護学部教授を経て、2005年4月天使大学看護学看護学部看護学教授。専門は老年看護学。